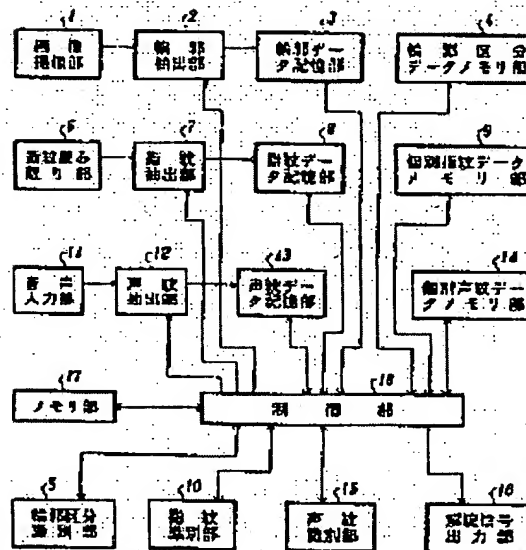


ELECTRIC LOCK DEVICE

Patent number: JP4073384
Publication date: 1992-03-09
Inventor: AOKI YUTAKA
Applicant: FUJITSU GENERAL LTD
Classification:
 - International: E05B49/00
 - european:
Application number: JP19900186014 19900713
Priority number(s): JP19900186014 19900713

Abstract of JP4073384

PURPOSE: To shorten unlocking time by arranging a contour division selecting section for selecting the contours of human bodies with the images of a television camera, and an unlocking signal output section for unlocking an electric lock based on signals from a fingerprint selecting section and a voiceprint selecting section. **CONSTITUTION:** The data of the contours of human bodies are extracted 2 from the images 1 of a television camera, and by the extracted data, contour divisions are selected 5. After that, from read out fingerprints 6, data are extracted 7, and the fingerprint data are identified by fingerprint data 10 stored in the contour divisions. Besides, from an inputted voice 11 voiceprint data are extracted 12, and are identified by voiceprint data 15 stored in the contour divisions, and when it is discriminated that the coincidence rate comes to a specified value or more, then an unlocking signal is generated 16 and an entrance door is unlocked. As a result, time required for identification can be shortened.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-73384

⑮ Int. Cl.⁵
E 05 B 49/00識別記号 庁内整理番号
R 8810-2E
S 8810-2E
T 8810-2E

⑬ 公開 平成4年(1992)3月9日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電気錠装置

⑯ 特 願 平2-186014

⑰ 出 願 平2(1990)7月13日

⑱ 発 明 者 青 木 豊 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

明 細 書

1. 発明の名称

電気錠装置

2. 特許請求の範囲

(1) 人を撮像するテレビジョンカメラと、テレビジョンカメラによる画像より人の輪郭データを抽出する輪郭抽出部と、輪郭抽出部よりのデータを記憶する輪郭データ記憶部と、複数人の輪郭データを複数区分に分類して記憶する輪郭区分データメモリ部と、輪郭データ記憶部に記憶のデータを輪郭区分データメモリ部に記憶のデータと比較し、該当輪郭区分の識別信号を出力する輪郭区分識別部と、

指紋を読み取る指紋読み取り部と、指紋読み取り部よりの信号をデジタルデータに変換し指紋データを抽出する指紋抽出部と、指紋抽出部よりのデータを記憶する指紋データ記憶部と、複数人の指紋データを前記輪郭区分データメモリ部の輪郭区分に対応して記憶する個人別指紋データメモリ部と、前記指紋データ記憶部に記憶したデータを

個人別指紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する指紋識別部と、音声を入力するための音声入力部と、入力した音声信号より特定した音声を分析し声紋データを抽出する声紋抽出部と、声紋抽出部よりのデータを記憶する声紋データ記憶部と、複数人の声紋データを前記輪郭区分データメモリ部の輪郭区分に対応して記憶する個人別声紋データメモリ部と、前記声紋データ記憶部に記憶したデータを個人別声紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する声紋識別部と、

前記輪郭抽出部、輪郭データ記憶部、輪郭区分データメモリ部、輪郭区分識別部、指紋抽出部、指紋データ記憶部、個人別指紋データメモリ部、指紋識別部、声紋抽出部、声紋データ記憶部、個人別声紋データメモリ部および声紋識別部を制御する制御部とてなり、前記指紋識別部および声紋識別部よりの信号に基づいて電気錠を解錠するための解錠信号を出力する解錠信号出力部とて構成したことを特徴とする電気錠装置。

特開平4-73384(2)

(2)人を検知するための人検出部と、指紋を読み取る指紋読み取り部と、指紋読み取り部よりの信号をデジタルデータに変換し指紋データを抽出する指紋抽出部と、指紋抽出部よりのデータを記憶する指紋データ記憶部と、複数人の指紋データを記憶する個人別指紋データメモリ部と、前記指紋データ記憶部に記憶したデータを個人別指紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する指紋識別部と、

音声を入力するための音声入力部と、入力した音声信号より特定した音声を分析し声紋データを抽出する声紋抽出部と、声紋抽出部よりのデータを記憶する声紋データ記憶部と、複数人の声紋データを記憶する個人別声紋データメモリ部と、前記声紋データ記憶部に記憶したデータを個人別声紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する声紋識別部と、

前記指紋抽出部、指紋データ記憶部、個人別指紋データメモリ部、指紋識別部、声紋抽出部、声紋データ記憶部、個人別声紋データメモリ部およ

あるいはその都度テンキー等を操作しなければならないという煩わしさがある。また、合言葉の音声若しくは指紋の照合によるものでは、一致と判断されれば即玄関ドアが開くものであるから、声紋若しくは指紋の照合にミスは許されず、従って、照合の精度を上げるため、処理装置、記憶装置等が大型化し、しかも照合のために時間を要するという問題がある。このため、キー若しくはIDカード等を所持する必要がなく、煩わしいテンキー操作等をせずとも操作者の識別ができ、比較的短時間で玄関ドアの錠を解錠できる装置の出現が望まれていた。

[発明が解決しようとする課題]

本発明は上述のような点に鑑みてなされたもので、予め各住人ごとに指紋のデータおよび特定した音声の声紋データ等を抽出し記憶しておく。これら指紋データ若しくは声紋データの記憶を、例えば、住人を、顔の輪郭、あるいは身長若しくは肩幅等のデータに応じて複数に区分し(身長若しくは肩幅等の場合、履物や着るものによる誤差を

び声紋識別部を制御する制御部とでなり、人検出部よりの信号にて起動し、前記指紋識別部および声紋識別部よりの信号に基づいて電気錠を解錠するための解錠信号を出力する解錠信号出力部とで構成したことを特徴とする電気錠装置。

3.発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は玄関ドア等の電気錠装置に係り、予め登録された言葉の声紋、および予め登録された指紋を照合し、合致にて解錠するものに関する。

[従来の技術]

集合住宅等の玄関ドアに装置された錠を解錠するには、従来、キーを用いる、暗証番号を入力し一致にて解錠する、所定のコード番号等を記録したIDカードをカードリーダーに読み取らせて解錠する、合言葉の音声を入力し声紋等の一致にて解錠する、あるいは指紋を照合し一致にて解錠する等の方法がある。これらのうち、キー若しくはIDカードによるものでは携帯忘れの問題があり、暗証番号入力によるものでは暗証番号失念の問題

考慮して、例えば、区分の境目に入る住人は二つの区分に入れる)、該当する区分にそれぞれメモリしておく。そして、玄関ドアを開けようとする人物の顔、身長若しくは肩幅等よりこの人物の輪郭区分を識別し、識別された区分に登録されている指紋データおよび声紋データとの照合を行い、それぞれ一致する率が所定値以上の場合に、玄関より入ろうとする人物が登録された人物であると判断し、玄関ドアの錠を解錠するようにした電気錠装置を提供するものである。

[課題を解決するための手段]

本発明は上述の課題を解決するため、人を撮像するテレビジョンカメラと、テレビジョンカメラによる画像より人の輪郭データを抽出する輪郭抽出部と、輪郭抽出部よりのデータを記憶する輪郭データ記憶部と、複数人の輪郭データを複数区分に分類して記憶する輪郭区分データメモリ部と、輪郭データ記憶部に記憶のデータを輪郭区分データメモリ部に記憶のデータと比較し、該当輪郭区分の識別信号を出力する輪郭区分識別部と、指紋

特開平4-73384(3)

を読み取る指紋読み取り部と、指紋読み取り部よりの信号をデジタルデータに変換し指紋データを抽出する指紋抽出部と、指紋抽出部よりのデータを記憶する指紋データ記憶部と、複数人の指紋データを前記輪郭区分データメモリ部の輪郭区分に対応して記憶する個人別指紋データメモリ部と、前記指紋データ記憶部に記憶したデータを個人別指紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する指紋識別部と、音声を入力するための音声入力部と、入力した音声信号より特定した音声を分析し声紋データを抽出する声紋抽出部と、声紋抽出部よりのデータを記憶する声紋データ記憶部と、複数人の声紋データを前記輪郭区分データメモリ部の輪郭区分に対応して記憶する個人別声紋データメモリ部と、前記声紋データ記憶部に記憶したデータを個人別声紋データメモリ部に記憶のデータと比較し、一致にて識別信号を出力する声紋識別部と、前記輪郭抽出部、輪郭データ記憶部、輪郭区分データメモリ部、輪郭区分識別部、指紋抽出部、指紋データ記憶部、

〔実施例〕

以下、図面に基づいて本発明による電気錠装置の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明による電気錠装置の一実施例の要部ブロック図である。図において、1は画像撮像部で、テレビジョンカメラ等により人を撮像する。2は輪郭抽出部で、画像撮像部1による画像より顔の輪郭あるいは身長若しくは肩幅等のデータを抽出する。3は輪郭データ記憶部で、輪郭抽出部2よりのデータを一旦記憶する。4は輪郭区分データメモリ部で、複数人の顔の輪郭（丸顔、面長あるいは四角い顔等）、身長若しくは肩幅等の輪郭のデータを複数区分に分割（身長若しくは肩幅等のデータの場合、腹物や着るものによる誤差を考慮して、例えば、区分の境目に入る住人は二つの区分に重複させる）して記憶する。5は輪郭区分識別部で、輪郭データ記憶部3に記憶のデータを輪郭区分データメモリ部4に記憶のデータと比較し、所要の一致度に達したならば一致区分の識別信号を出力する。この場合、特定の人物の

個人別指紋データメモリ部、指紋識別部、声紋抽出部、声紋データ記憶部、個人別声紋データメモリ部および声紋識別部を制御する制御部とでなり、前記指紋識別部および声紋識別部よりの信号に基づいて電気錠を解錠するための解錠信号を出力する解錠信号出力部とで構成した電気錠装置を提供するものである。

〔作用〕

以上のように構成したので、本発明による電気錠装置においては、テレビジョンカメラの撮像画像より人物の輪郭（顔、身長若しくは肩幅等）のデータを抽出し、抽出されたデータより輪郭区分を識別し、次いで読み取った指紋よりデータを抽出し、この指紋データを前記輪郭区分内にメモリされている指紋データと照合し、所定値以上の一致率が得られた場合、さらに入力された音声より声紋データを抽出し、前記輪郭区分内にメモリされている声紋データと照合し、所定値以上の一致率と判定した場合に解錠信号を出力し、玄関ドアの錠を解錠する。

識別は行わない。6は指紋読み取り部で、電荷結合素子（CCD）カメラ若しくはイメージスキャナ等を用いて指紋を読み取る。7は指紋抽出部で、指紋読み取り部6の信号より指紋データを抽出する。8は指紋データ記憶部で、指紋抽出部7よりのデータを一旦記憶する。9は個別指紋データメモリ部で、複数人の指紋データを、前記輪郭区分データメモリ部4の区分に対応する区分に記憶する。10は指紋識別部で、指紋データ記憶部8に記憶した指紋データを個別指紋データメモリ部9に記憶の指紋データと比較し、所要の一致度にて特定の人物の識別信号を出力する。11は音声入力部で、マイクロホン等により音声を入力する。12は声紋抽出部で、音声入力部11より入力した音声信号より特定した音声を分析し声紋データを抽出する。13は声紋データ記憶部で、声紋抽出部12にて抽出した声紋データを一旦記憶する。14は個別声紋データメモリ部で、複数人の声紋データを、前記輪郭区分データメモリ部4の区分に対応する区分に記憶する。15は声紋識別部で、声紋データ記

BEST AVAILABLE COPY

特開平4-73384 (4)

憶部13に記憶した声紋データを個人別声紋データメモリ部14に記憶の声紋データと比較し、所要の一致度にて特定の人物の識別信号を出力する。16は解錠信号出力部で、指紋識別部10および声紋識別部15よりの信号に基づいて電気錠を解錠するための解錠信号を出力する。17はメモリ部で、装置の制御プログラム等を記憶する。18は制御部で、装置の各部を制御する。

また、第2図は本発明による電気錠装置の他の実施例の要部ブロック図である。図の番号6乃至15は第1図と共通ゆえ説明を省く。21は人検出部で、超音波センサ若しくは焦電型感熱センサ等により人等を検出する。22は解錠信号出力部で、指紋識別部10および声紋識別部15よりの信号に基づいて電気錠を解錠するための解錠信号を出力する。23はメモリ部で、装置の制御プログラム等を記憶する。24は制御部で、装置の各部を制御する。

次に、本発明による電気錠装置の動作を第3図および第4図のフローチャートに基づいて説明する。第3図は第1図の実施例の動作を説明するた

めのものである。まず、玄関ドアを開けるためのボタン操作等により電気錠装置が起動する(ステップ1、以降、ST1と略す)。そして、画像撮像部1のテレビジョンカメラ等により玄関の人物を撮像する。画像撮像部1よりの信号は輪郭抽出部2に入力する。輪郭抽出部2ではメモリ部17に記憶のプログラムに基づく制御部18よりの信号により、例えば、入力した画像信号をアナログーデジタル変換(A/D変換)等を行って輪郭データを抽出し、輪郭データ記憶部3に一旦記憶する(ST2)。一方、輪郭区分データメモリ部4には、玄関ドアを開けるため登録した人物の輪郭データを、例えば、顔の輪郭、あるいは身長若しくは肩幅等に応じて複数の区分に分類して記憶しておく。但し、身長は履物により同一人でも大小が生じ、また肩幅は着るものにより差が生じるので、区分の境目に該当する人物の場合は、同一人の輪郭データを2区分に重複して記憶しておく。なお、顔の輪郭は、横顔の輪郭で識別、あるいは顔のシルエットで識別するようにもできる。そして、制御部18を介し、

輪郭区分識別部5により、輪郭データ記憶部3に記憶された輪郭データを輪郭区分データメモリ部4に記憶の輪郭区分データと比較し、一致する輪郭区分を識別する(ST4)。次いで、指紋読み取り部6の指紋読み取り用CCDカメラ若しくはイメージスキャナにて所定の指の指紋を読み取り(ST5)、指紋抽出部7により、例えば、指紋の凹凸による信号をA/D変換等を行い指紋データを抽出し、指紋データ記憶部8に一旦記憶する(ST6)。そして、指紋識別部10により、前記輪郭区分識別部5にて識別された区分に該当する個別指紋データメモリ部9に記憶されている指紋データと照合し、一致率が所定の値、例えば、80パーセント以上であれば一致と判定する(ST7:Yes)。続いて音声入力部11より入力(ST8)する特定の音声、例えば、「ア」の音声の信号を、声紋抽出部12により周波数分析等を行って声紋データを抽出し、声紋データ記憶部13に一旦記憶する(ST9)。そして、声紋識別部15により、前記輪郭区分識別部5にて識別された区分に該当する個別声紋データメモリ部14に記憶さ

れている声紋データと照合し、一致率が所定の値、例えば、80パーセント以上であれば一致と判定する(ST10:Yes)。ここで、前記した指紋識別部10のデータと声紋識別部15のデータとを判別し、同一人物と判断されたとき解錠信号出力部16より解錠信号を出力し(ST11)、玄関ドアの電気錠を解錠する。もし前記ST7若しくはST10にて一致と判定されなかった場合(ST7:No若しくはST10:No)は操作者は登録された人物ではないと判断し(ST12)、装置の動作を終了する。

また、第4図は第2図の実施例の動作を説明するためのもので、まず、装置の前に人が立ったとき、人検出部21の超音波センサ若しくは焦電型感熱センサ等により人を検出する(ST21)。そして、メモリ部23に記憶のプログラムにより、人検出部21よりの信号に基づき制御部24より発する指令により装置が作動する(ST22)。次いで、前記ST5と同様に指紋を読み取り(ST23)、前記ST6と同様に指紋データを抽出し(ST24)、指紋識別部10により個別指紋データメモリ部9に記憶されている指紋

特開平4-73384 (5)

データと照合し、一致率が所定の値、例えば、80パーセント以上の場合一致と判定する(ST25:Yes)。そして、さらに前記ST8と同様に特定の音声を入力し(ST26)、前記ST9と同様に声紋データを抽出し(ST27)、声紋識別部15により個別声紋データメモリ部14に記憶されている声紋データと照合し、一致率が所定の値、例えば、80パーセント以上の場合一致と判定する(ST28:Yes)。ここで、前記した指紋識別部10のデータと声紋識別部15のデータとを判別し、同一人物と判断されたとき、解錠信号出力部22より解錠信号を出力し(ST29)、玄関ドアの電気錠を解錠する。もし、前記ST25若しくはST28にて一致と判定されなかった場合(ST25:No若しくはST28:No)、前記同様操作者は登録された人物ではないと判断し(ST30)、装置の動作を終了する。

〔発明の効果〕

以上に説明したように、本発明による電気錠装置によれば、玄関ドア等に装置した錠の解錠は、まず人物の顔の輪郭、あるいは身長若しくは肩幅

等の輪郭を抽出し、この抽出されたデータよりこの人物の指紋データおよび声紋データの記憶されている区分を識別し、しかる後、この人物の指紋を識別されたデータ区分に記憶の指紋データと照合し、所定値以上の一致率が得られた場合、さらに声紋を前記識別されたデータ区分に記憶の声紋データと照合し、所定値以上の一致率にて本人と判断し電気錠を解錠するものである。このように、指紋データおよび声紋データの照合を継続的に行うので、それぞれの照合精度は比較的低いものでよく、従って、装置は大型化せず、かつ、先行する人物の輪郭の識別で照合範囲を限定することから照合に要する時間も短時間で済むという利点を有するものである。なお、当然ながら、煩わしい暗証番号を覚える必要もなく、またIDカード若しくはキー等を必要としない。

4. 図面の簡単な説明

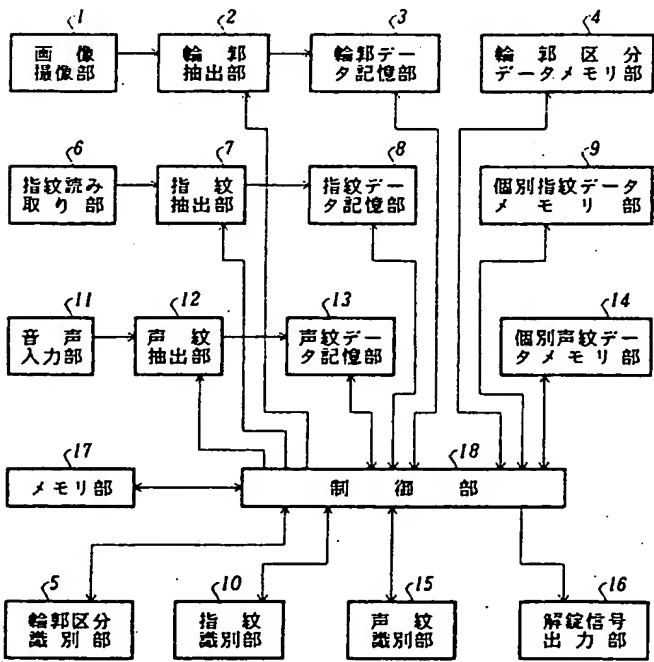
第1図は本発明による電気錠装置の一実施例の要部ブロック図、第2図は同電気錠装置の他の実施例の要部ブロック図、第3図は第1図の実施例

の動作を説明するためのフローチャート、第4図は第2図の実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

図中、1は画像撮影部、2は輪郭抽出部、3は輪郭データ記憶部、4は輪郭区分データメモリ部、5は輪郭区分識別部、6は指紋読み取り部、7は指紋抽出部、8は指紋データ記憶部、9は個別指紋データメモリ部、10は指紋識別部、11は音声入力部、12は声紋抽出部、13は声紋データ記憶部、14は個別声紋データメモリ部、15は声紋識別部、16および22は解錠信号出力部、17および23はメモリ部、18および24は制御部、21は人検出部である。

特許出願人 株式会社富士通ゼネラル

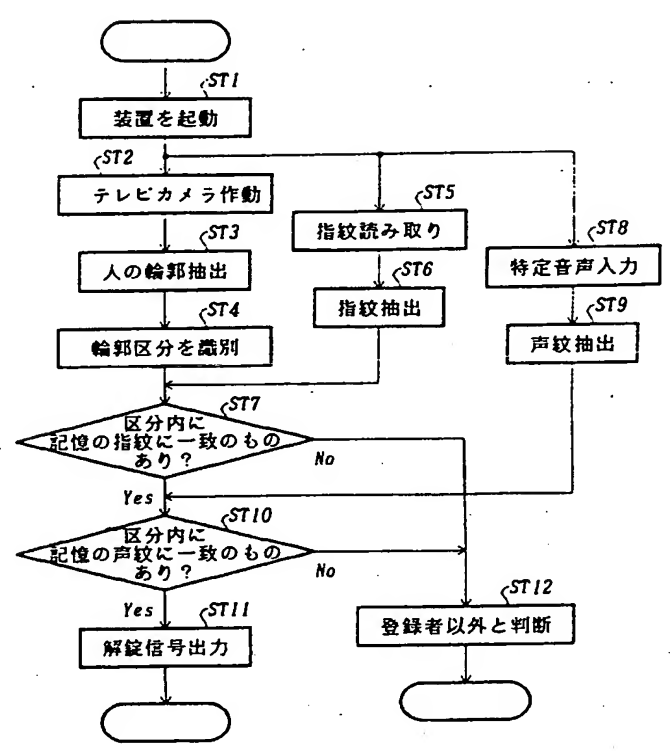
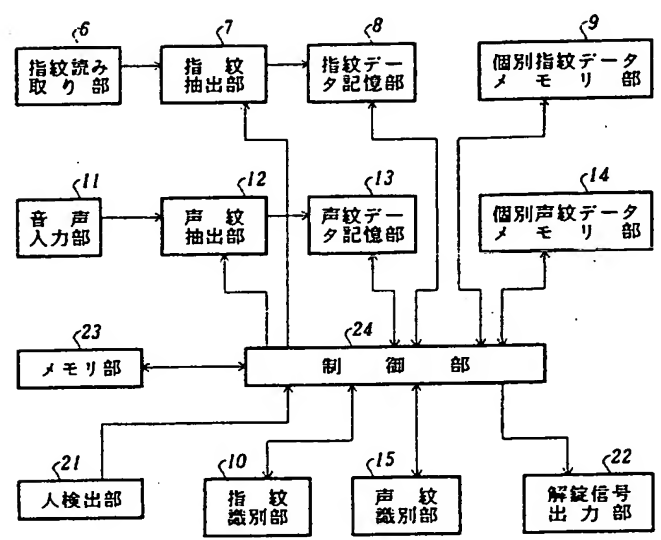
第1図



特開平4-73384 (6)

第 3 図

第 2 図



第 4 図

